V
163
S55
v.1

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY
JUN

EAST ASIAN LIBRARY
UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY
130 St. George Street
8th FLOOR
TORONTO, CANADA M5S 1A5

重刊防海節要序

嘗謂防守不徵諸實事無以神應變之方戰陣不深之閱歷無以識敵情之的夫兵機變化神奇莫測非身經百戰出入艱險者何能言之親切有理也希人希理哈著防海

新論一書由南北花旗軍報錄出皆
有指證因其詳志時地卷帙繁夥經
李酉亭制府撮其大要彙輯成編未
列圖說恐閱者仍難得其款要予因
即原書中有可節取者借鑒者爲
類引伸者衍其語氣就其先後依

次補錄毋稍飾以文辭致失其本
旨近見洋書迭出論陸戰者有普
法戰紀論攻守者有城堡新義皆
有可採而是書尤切中時要如南花
旗地多濱海國鮮戰艦方北花旗
撩覺時無不為南人慮矣然其節

〻布置層〻設險卒不為北軍襲者豈有異術哉不過因地制宜隨機應變使北人無隙可乘而已其自知兵力不敵也則扼守險要以拒〻其自知塼壘難恃也則改築泥沙以固〻且自知兵未嫻習礮難取

準也則為簡明之法以練之於水中
立浮標於岸上立木樁如射有的定
為礮界日事操演覷明敵入界內抛
行轟擊則心目交注遠近有準而礮
無虛發蓋鋑之講求表尺度數象限儀
規一時難精者尤為智愚計共曉並

於礮臺之前多設險阻船路之中潛伏
水雷又於礮房作隔堆以禦炸彈於
堡中備沙袋以補殘缺更于樹林設
埋伏山麓屯接應順風則防其縱火
雨夜則巡其偷渡水陸交警旦夕
嚴備並免旗雖船堅礮利其如南

花旗之堅守不懈何夫用兵貴善藏我之所短而用其長尤貴善避敵之所長而攻其短兵家所謂知彼知己百戰百勝南人誠得之矣南皮張香帥總制兩粵集思廣益講求防務曾閱是書屬補遺漏

因增列各說註以圖式倣鈎提之法旁加泥城使哨弁士卒一目了然則以西人之紀載窮西人之伎倆尤在為將領者神而明之耳

光緒十年十月崇明施在鈺并書

挖要爲先

防海節要

總論

如本國沿海之地綿亘數千里若必節節設防則爲大謬之舉南花旗深坐此病初以爲布置周密及北花旗水陸進攻要隘力漸不支始悔布置之誤然已無及矣若軍興之初卽幷力守數處要緊之地亦不至如此大挫也

論防海以攔阻水路爲最要

一船路若不攔阻無論何項礮台總不能阻兵船行過以算法校之輪船近至可擊台上開礮極快不過兩次而船已

開花子捲筩子打入炮台內即烟迷人眼恐炸珠入身何能看淸來船發炮擊中

過矣即從後擊之亦不過放一兩次而船已遠矣欲恃台礮擊敵船悉沉不得過此必無之事而守者每作此想大誤敵船行過礮台必極快且多放開花子捲筩子入礮台中此時台中砲手最難對得準若不用各法以阻船路無論有若干座礮台皆不能阻兵船行過

南花旗於各口皆設多礮台防守然輪船皆能行過又如典比船時來時往絶不畏敵之兵船礮台常刻期而到皆因水路未阻之故又如第十號海島有四座礮台每台有礮兩門或四門對岸又有十一座礮台北軍放礮力攻二十三日不克其礮台

阻攔爲先

黑夜風雨大霧均宜嚴防

閱歷之談須防小船偷拕

亦可謂堅守矣然北軍竟於夜間行過可見不阻水路則砲台不足恃也

一船路若不攔阻則敵船夜中易過或有霧或風雨之夜尤易過日間雖可行過砲台尚恐船有破傷者故以夜爲便北軍過第十號海島以風雨之夜船上一切火光遮住守砲台者亦知有船過但不能見雖盡力施放四十七門大砲竟未有一砲子及船次夜又有船隊冒雨行過島中放五十四門砲打之亦未著

一子可見夜間欲打行過之船總不得準此皆由無阻船之物敵船得過然即用各物阻船而黑夜及風雨亦須防敵人潛用小船來除去阻船之物　北花旗於米希希河岸作五

月明中打砲亦難取準

分淺深設伏

座砲台欲斷南人來往然每夜必有南船往過其船極不堅固且是明輪汽機鍋鑪均在艙面桅房火藥倉亦無良法保護河面寬不及一里三十一夜中亦有大月明之夜竟無一夜不被其船過去砲台雖竭力放砲亦不能阻

一船路若不全阻則雖岸上有砲台水中有大浮砲台又有水雷及砲船防守亦不能阻多船行過

一船路中若專恃水雷亦不能阻多船行過

南花旗於磨庇里灣築堡及砲台甚多其砲甚大水路淺處用木樁攔阻深處則置水雷又恐本國船過此受害乃於水雷之

不可專恃水雷

洋防不在重兵守陸爲重全在水路設法阻截

間留一甚窄之船路寬若五百碼其水雷排成三行又有鐵甲衝船及木輪船三隻盡力距戰及北軍鐵甲船四隻輪船十四隻行過此處僅被水雷轟壞鐵甲船一隻餘船悉行過去並奪獲南軍衝船及木輪船一隻可見水路若不全攔雖有種種防法無益又可見水雷不足全恃也

有人謂海口多設大砲台以重兵守之敵必不敢深入內地合以上各事驗之可見彼說之誤

一船路若用良法攔阻又有大砲台守之無論有若干兵船總不能行過

安砲須對洪路

南花旗有四處港口均將河路全阻兩岸有大砲台其砲攢向河中即有大羣兵船來攻亦不能去其攔河之物所以總未能行過

北軍鐵甲船九隻欲行過色未搭堡正行時有一水雷轟發卻未傷船又前行見色未搭堡與磨特里堡之間有阻路之物橫過河口水面所見者為無數木桶連為數行排列甚密再向前望又有木樁數行北軍不敢進回船之際行列遂亂又不敢放砲恐誤傷本軍之船而兩岸各砲台約有一百門砲皆放出打船彈極大而重放極遠而準約四十分時中打壞鐵甲船五隻

上用木桶下用木樁再分前後敵船自不敢進

可見攔河緊密卽鐵甲船亦不能闖過

攔河須近砲台俾可前後夾攻奪獲敵船

內有一隻沉下餘船無不受傷北將多本德曰我始以爲大鐵甲船必能受最大之砲子乃不滿一點鐘時各船已打壞大半而未能稍去其攔河之物當時若欲勉强行過必更受敵砲之害各船必全失去卽使行過此處前路尚有木樁與敵人之大砲台恐船在其間不能進退矣兵官羅只斯亦曰此時如問我可將鐵甲船再往攻色未搭堡否則我必荅曰斷不可再去矣波羅特曰若欲阻敵船行過又能破其來攻之船必以攔住水路爲最要不然而欲阻敵船不得過無此法也又曰無論何處港口無論有何種堡壘若干砲台水路若不阻攔斷不能阻敵

層層設阻兩岸設台所謂前後夾攻自能取勝

船行過波羅特係北花旗水師將軍四年中攻克堡壘無數其言皆閱歷體驗而得之

按此則防守之道其大要有八水路必全行攔阻一也攔河之物必使敵難於除去二也兩岸必作堡台守之三也堡台之砲愈多愈妙少則不足以損敵船四也攔河之物必須近堡或在兩堡之間亦可使鳥鎗可及則敵不敢來除去而我之大砲又足以及敵船五也上流再設第二重攔河之物亦用兩岸砲台守之或三四重更妙敵雖竭力闖過第一重又阻於第二重而我前後兩重之砲台放砲夾攻之則敵軍必覆六也兩重砲台相去必使砲力不相及乃可敵既不得過必竭力放砲以冀攻克砲台故砲台必築令極堅

兵精台固須在將領平日講求防水又宜防陸

防飛彈炸彈打入台中須台外設伏

浮船用鏈防鬆沈鐵鏈敵船即可越過

固守台之兵必極精悍七也敵水攻旣不得逞必謀登岸陸路宜有勁兵以護砲台以遏敵衝八也八者備舉神而明之則防守庶可萬全矣

一敵來欲去攔河之物守者覺之可以鎗砲轟擊但敵必竭力放砲炸彈如雨打入堡中使堡中擾亂則不暇放鎗打小船不可不慮而夜間爲尤甚

北軍欲過查克森堡非里巴堡其間有鐵鏈攔河用八隻舊船浮之北軍遣小船兩隻携水雷往欲轟去其鏈因發電之器不佳故不得發覩其鏈與船相連不甚牢固遂放鬆其鏈令沉則

見小船必防其用計砲房後須備檔牌繞木水絮濕氊以禦炸彈

安砲須相隔六七丈以外庶能旋轉攻擊

河路中間成一空處各船從此行過兩堡竭力放砲竟不能阻方取鏈之時各船多放開花砲子打入堡中堡中人擾避暫停放砲故不能打此兩小船

論砲台

一堡壘砲台皆不宜用磚石惟用泥與沙子如法築成厚必二十尺以外方能當近時新砲

南花旗磚石砲台無不被北軍打壞者南人知其弊故將丏斯來斯堡改創新法以舊石堡作底子外加沙袋土包以禦大砲又將砲位行列改疏相去至少亦六七十尺用大隔堆遮護各

沙土築得堅固自能久守

砲非刷堡亦用此法北軍船砲竟不能克卒藉陸兵用常法築平行壘圍攻始克之

北軍攻瓦嘎那堡歷四十二點鐘時共放二千八百六十四個砲子打中太平盖者約一千二百打入堡墻及隔堆者約一千四百然堡中砲只有三門打壞惟向海一面墻身與砲孔受傷耳又攻第十號海島用十六門田雞砲放開花子連攻二十三日而砲台受傷不甚重又攻非刷堡三日中放五萬個開花子而堡受傷甚少又攻包額勒堡用大砲開花子連放十一日而堡絕無受傷之形砲亦無打壞者隔堆亦無一個受重傷此皆

用沙土築得如法故能如此

一砲房宜講求盡善
敵人來攻砲台船上之砲必多於台中之砲若并力轟擊炸子如雨則堡中人立不住故南北花旗交戰十次中必有九次被船砲打急至台上不能放砲者所以欲築砲台與近時之鐵甲船相持不但堡墻須堅厚能受大砲攻打而遮護砲房之法亦必講求須令炸子不得傷人爲妙

一用條鐵作砲房與磚石無異皆易被大砲打破

南花旗用作鐵路之厚條鐵兩三層作砲房然十寸徑之砲子

砲房全在
堡墻堅厚

砲門太小既旋轉不靈且內不能看外

尚容易打通阿爾邦索有一新砲房係條鐵所作北船於三分時中將堡中一切砲打至不能用砲房中死屍如積皆被開花砲子打通砲房而死者也又多羅惜堡之大砲房外鋪兩層鐵條砲孔以甚堅之鐵爲之大僅容砲口出入然開花砲子打在近砲孔之處將其鐵打去成一孔高十二寸寬八寸若連放二十個砲子則全行打壞矣此種砲房斷不可用尚不及露砲好也

若必用鐵甲作砲房仍須用沙壘護之其顯露之面須極小顯露之處鐵甲必厚二十寸則任敵砲在一處連擊尚可當之

砲房外須護沙壘非即以沙袋護必以沙土築成方好且砲門前後須有尺餘鐵板方爲可恃

一砲壘中須多作高大隔堆使敵砲不得通行橫擊

一凡壘墻單薄之處亦須加隔堆若牆有打壞處臨時亦急用沙袋土包作隔堆培之砲房左右及火藥房兵房貨房廚房糧食房之前均要有隔堆遮護

一砲壘中宜多備沙袋土包愈多愈妙若堡墻被砲打傷可以隨時塡補

北軍用大砲攻包額勒堡極速而準開花子一一打至火藥倉之太平蓋無一子不炸裂每裂即成深三尺餘徑七尺餘之大孔堡中隨用沙袋塡補之連攻十一日而堡壘與太平蓋之房

沙袋可隨時補闕

加以磚石可擋螺絲砲子

護火藥房之蓋綿花糠袋均須濕透

完固如故螺絲砲子能鑽入墻中如錐墻被鑽鬆再用大砲子攻之最易崩頹惟色末搭堡墻已打去三分之二守者以沙袋塡闕處袋上又鋪碎磚石則砲子所擊之處沙與磚石漸漸調和而螺絲砲子亦不能深入

一火藥倉上須作太平蓋兵房廚房貨房糧食房亦宜一律作之

凡開花砲子打不通之蓋謂之太平蓋

南花旗有用綿花袋保護火藥倉者或用礱糠袋亦可以代沙袋此皆以柔制剛之意然須防其引火必用水浸溼透乃可

一砲壘中有引火之物皆宜密藏蓄水須極足

蓄水可以救火

濕絮濕氈足衛藥庫

敵來攻壘必多放開花子其來時人可以躲避落下後不能禁其不炸開即落在水中亦一樣炸裂不炸者特十之一耳炸開則易起火一起火則濃烟四起堡中眼迷不能守矣南花旗各堡屢以此失事故凡堡中能引火之物如木植衣服糧食物件皆當密藏其火藥房及一切房皆須遮護使炸彈中之羣子不能飛入若一處失火則事必危火藥房更無論矣此事切要小心或備水龍水鎗俾可應急

查克森堡被攻次日堡中起火其火藥倉甚危險急用氈片浸溼鋪於火藥倉上以保護之是夜堡中人心甚驚惶觀此則濕

是在選將
練兵

氈濕絮之類亦宜預備以便救急而蓄水尤不可不足也

論守砲壘之要

一守砲壘之將士必須堅忍敢死方能得力

南花旗色未搭堡係石築本不易守北軍鐵甲船來互放砲相攻北軍失一船而退遂登岸築三路砲台與鐵甲船齊放砲力攻七日共放彈五千零九個堡中之砲只賸一門未打壞者然人心不亂俟敵軍停砲後立將破碎材料收拾整齊再作堡形從他處運新砲以補之將太平蓋築得更堅固凡六日經營未畢北軍各砲台及鐵甲船又放砲所以停攻六日者蓋子藥已盡待重運耳連攻三

防用小船來乘夜攻擊

須防步隊來衝

教知兵勇裂開堡地誠不足畏

日堡中砲盡擊碎至不見一砲之形跡然守者仍効死不去北軍又派小船夜往攻堡皆爲南軍所獲其後北軍又舉砲力攻堡墻打去三分之二南人皆以沙袋補之又打七日則沙袋之墻又被開花子打得甚亂周圍破爛不堪不能更置新砲然守者仍不去北軍會議以爲非用步軍槍隊直衝而進不能逐其守堡之人守至此乃可謂堅矣

開花子打入地中深二三尺炸開則全堡之地皆震此於事無妨但堡中人不可因此驚懼

一用砲宜視砲台之高下爲別

卽以實心子攻鐵甲船旁以開花子攻木戰船之意滑膛砲直力大故宜近水螺絲砲跌力大故宜高台

近水之低砲台宜用十寸徑至十五寸徑之滑膛砲高處之砲台宜用大螺絲砲南北花旗交戰時鐵甲船之轉動鐵甲砲台每被大滑膛砲打壞若再有砲子打其原處則能打通又如在高砲台放螺絲砲打鐵甲船之艙面亦甚得力

一放砲必須練準勿輕放以縻子藥於敵未至之先將某砲能及若干遠逐一校準或於水中設浮標或於岸上立誌樁以定各砲力之界必俟敵船入某砲界內乃發某砲則遠近準矣更當練命中之法乃善

如彼此同用一樣之砲藥重子重並同則彼此皆可打及若用

藥重子輕更能及遠然須防藥過重砲有炸裂須平時校準臨時酌加

敵船入砲界內即擊不可讓其

一樣重之藥而放稍輕之砲子則打得更遠我可及彼彼不能及我亦一法也

一砲台必須兼顧上下流敵船來則迎頭擊之敵船過則從後擊之若船正行過擊之必難得準迎擊從船頭打至船尾後擊從船尾打至船頭西人謂之通行打若正過砲台船必極快且必多放開花捲箭羣子入砲台中其時砲最難對得準一發不中不能再放矣

南花旗守查克森堡之將希根斯以為必能將北軍一切船盡打破所以讓其第一船行至甚近尚未放砲蓋恐破其首船而

首船之過貪功轉至無功

此得力從後攻擊

嚴防乘夜偷渡一無所阻

餘船皆退回也及船已行過而打之不破則曰此堡不能守矣

此可見不早迎擊之誤

北將法嘎德曰日間行過砲台無益因船正過砲台時堡中雖不能多放砲及船行過則向船尾通行打而船中砲不便向後難於回放故北船日間過非克斯嘎堡正過時並未受傷及過後被尾擊傷數船死者亦多觀此可見尾擊之有用又可見船正過砲台時不易打準又可見敵船多以夜間過砲台又可見不阻水路雖能傷一二敵船而不能禁其大隊行過

一敵阻於水路不得進以船砲攻砲台又不克則防其登岸築砲

近水砲台又恐繞出圍攻

台置砲相攻

北軍攻色未塔堡築砲台三路攻磨爾干堡先作平行壘築各砲台敵之砲台成則水陸並攻愈難守矣此在陸營設法制之使不得築爲要

一敵用砲攻砲台不克則防其使兵登岸四面力攻波羅特曰近水之砲台容易攻之然非用陸軍不可其砲台中若有二十門砲用萬人攻之必可得矣

北軍攻非刷堡用鐵甲船十八隻兵輪船十八隻連攻兩日不克乃撥兵上岸攻堡而堡中素預備捲箭羣子甚多施攻距敵

在前抵禦須防突出繞後

伏兵可却敵故兵家設伏設疑均是出奇制勝之計

北軍敗退越兩月又以四十四船進攻兩日夜不克而大隊陸兵亦至乃令船兵四百水手六百上岸攻其前堡中人大半在前堵禦且有出戰者而大隊陸兵繞道突出其後急攻之堡中不能支遂降堡中僅二千三百人衆寡亦不敵

北軍欲上岸奪非克斯波嘎砲台因山後伏兵甚多遂不敢登岸可見陸兵得力乃可保護砲台也

一敵盡力攻砲台不克防其築平行壘圍攻若築至近溝則難守

北軍攻瓦嘎那砲台久不克用陸兵攻之又不克遂用常法築平行壘圍攻惟堡中之砲轟擊甚猛工不得施乃合水陸之砲

最須防敵兵緊逼砲台

旣近壘又防敵人塡塞濠溝設法突入

前後兼顧水陸嚴防若欲敵船之砲不能攻及營壘非于砲台前後將水

并力轟擊不暫停堡中砲手無奈何只可往太平蓋下避砲子北軍一面放砲一面乘勢築壘前進直築至堡溝外斜面用木綑與沙子以平其溝定計用陸軍衝入南人始棄堡而走又攻非克斯波嘎各砲台亦久不克用重兵依常法築平行壘圍攻一月有餘始克之欲防此亦須陸軍得力

一保護砲台之陸營宜得地勢營墻亦須堅厚當使敵之船砲不能打及營而營中之砲能打及岸上敵欲築砲台之處又能打敵之繞攻砲台後面者方為合式

論攔阻船路之法

道攔阻不可

以船拒敵為上守港次之攔河又次之故兵家在善于審機量力隨時隨

攔阻船路乃坐守之計卽本國兵船亦不便出入故大國之多兵船者與有名之水師將皆不喜用此法以為用兵船拒戰足以制勝何必攔路若作如此議論則海邊一切砲台亦可不設敵船太近砲台卽可用兵船擊退之何必用砲台若兵船不如敵國則必於港口作大砲台而用鐵甲船守在港口之內亦可攔阻河路但守港之船必排成雁行而敵船魚貫而進以窄面攻其長面則守者不敵如北將法嘎德每以船列成魚貫徑行過各砲台卽攻其守港之船而破之非止一處若使水中有阻船之物則北軍非但不能行過且難免覆滅總計南北花旗戰

地布置周密自操勝算

事凡有阻船路之處水師皆不得入凡有不阻船路之處水師皆能行入由此可見本國之兵船不足禦敵而港口水面又寛砲船及鐵甲船不能遏敵無可奈何必用法攔阻船路茲將應講求各法畧載於後

一攔阻船路之法用物各有宜忌所當知者有十二事

一當知水路寛窄幾何及深淺幾何　二當知水底泥沙軟硬能否任重可作椿壩基否　三當知水流之緩急若何並潮長潮落之流勢若何　四當知常風時風從何方來及風大時浪勢如何　五當知海邊河邊形勢及土性水性若何　六當知

知水性長落方能定築壩高低

水味之鹹淡如鹹水則必察水中有何種蝕物之蠹　七當知水面高低中之數如大潮長落幾何尺江水長落幾何尺　八當知阻路之物於水路有無改變其利害如何　九當知水面浮物有草木冰塊流來與否　十當知敵國之兵船其入水若干深　十一當知阻路處應否留一缺口以便本國船出入　十二當知作此阻路之物費幾何時並工料物力幾何

一作阻船路之物其大要有九事

一要不讓敵船行過　二要敵船撞之不能壞砲打不能損火不能燒　三要不至改變水道之性如水流變緩變急等事

四要水中敗草亂木及冰塊等項仍能流過不至壅積如牙素河之水路攔阻數月北軍每欲衝過而不能後因水中浮木既多則抵力愈大忽然被流水衝去此不可不慮也　五要其物於潮水長落最高最低之時皆能攔阻敵船不得行過　六要鹹水之蟲不蝕此物　七要浮在水面能隨浪起伏凹凸而仍不減其堅固之性　八要敵船來衝時能微讓而彎後則其凹凸力能推船離開　九要作此之經費與事勢緩急相稱不可過大

一阻路之物必審砲台遠近擇地安置

所以作阻船之物者欲使敵船不得進至此停留可以久受砲

阻水道必先度台砲之力可能打及否

不築牢固貽悔臨時

台中重砲子攻打也故必置在台中砲能及之界內則砲台可以保護之否則敵人可來除去阻船之物

鐵甲兵船其船尾與椗柁之器及螺輪皆為最易受傷之處故阻船之物當在砲台上流相去不甚遠之處則敵船來衝此物可放砲打其船尾矣

一阻船之物務要堅固若不堅固不如無作以免虛糜工料

阻船之物其堅固與否不但視其材料如何亦視其相連之法及連於河底之法如何必處處牢固乃可

如水路甚長則多作幾重更為有益惟第一重未成之前不可

當事者須責成經辦之員試驗明確再築第二重俾免藉此漁利

作第二重與其作兩重亞堅固之物仍不能攔住敵船不如作一重極牢固之物尙有把握也第一重既成人力有餘方可作第二重是攔阻宜扼要處先築

如欲使本國船得以出入必須留一缺口但必預備堵塞缺口之物既捷速又牢固又便於開合則妙矣如有缺口者以多作數重爲妥

一阻船之法有沈物有浮物沈物之法有六曰築壩曰沈船曰沈石曰定樁曰衝拒曰浮樁

一築壩必於水不甚深處水底之泥沙甚硬乃能堅固須留缺

口以通本國之船並作浮壩以備臨時關閉兩旁可作旋轉砲台以拒敵船若于潮水漲落有深洪處築堤必就近有磚石可取庶可節省經費如重阻急流之處壩大則恐水溢禾田壩小則恐難經久總以不改水道事後易去爲宜　又法從河之左岸用樹木之根頭極大者塡塞船路中間用小樹與木石實之又橫置大木樑相連甚固築至長有數百丈再將四隻大煤船裝滿煤與石沈於其端次從河之右邊用大木作架中塡以石築至沈煤船處一直相接雖河流甚急其堤居然能成嗣以中腰沈煤船處被水衝開急令大兵船抵壩護之復於灘之上流

非萬分緊急不可即下

築長壩以阻之並于上壩留一五十五丈之口再築縱壩數道以固之此在淺灘可以蓄水大灘可以截船須於就近取材工程牢固爲主長江大海恐不能行

一沈船之法或以磚石瓦礫或沙包及燒過之泥或亂石生鐵裝在船中沈下宜用大鏈連之不可露出水面使敵人知之防用大索繫而拽開或用水雷火藥轟裂　又法用堅固之大木板作方箱沈之各箱用牢固之鐵鏈或大鐵條連之其箱卽爲衝拒之基此法較之築壩沈船其阻力稍遜故不至改變水道然必用鐵作衝拒庶能當敵船衝撞之力惟經費浩大能得簡

易之法以變通之爲妙

一沈石必河邊有大塊亂石或兩岸有懸崖陡壁工程之人可在就近搬運或於崖壁間鑿孔以火藥轟崩塞河俾形便捷若于大海洪路之間須兩傍相離作堆能使洪路斜曲臨時于洪路中沈以儎石之船事後仍可取出

一定樁之法若水深不過二十五尺河底泥性易於立樁則用植樁法南花人又思得一巧法于輪船之鍋鑪上連一二寸徑之皮管其間有活門可通可塞管之彼端有一長而甚堅之嘴其立樁法用繩縛于樁之下端引用鍋鑪之氣以吹之則管中

噴出之氣能將樁之四圍之水吹開而樁可至於河底凡河底之輭泥亦被吹開能成四五尺深之潭樁至潭底則將繩之活結抽散又塞其通氣之門將皮管收回水中之泥仍能流到潭中故樁遂牢于泥中與用大汽椎所打之樁一樣牢固依此法須四人作工一人在船中司機一人職掌皮管二人扶樁卽有小風浪仍可作工故所費甚少每樁用黃松木不去外皮其徑從十二寸至十五寸長與水深相配樁之上端須于潮水退平時水面能見爲要其排樁之法有三詳後定樁圖說船誤撞者無不受傷北船竟不得越過

一衝拒之作必因海流甚急風浪極大水底爲活沙不能勝重物而行船之處既寬且長欲攔阻船路甚難須擇淺處水底無鬆沙則置數行衝拒使船路不至太寬雖不如木樁沉物之堅固然則樁以排列船路撞之必傷其木之長短須配水之淺深總以置好之後其衝拒之上端在水面下八尺或十尺爲率防敵人用小船來攻以鋸截斷橫木須小鐵鏈縛之又恐用大錨鉤拽至開船路敵得偷渡故先攷第九第十兩圖可識鐵鏈纏固之法繼攷第十一圖至第十六各圖可知船欲行過必先將衝拒轟去而守者易于警覺一時難去若欲壓而過之任人如

何翻轉四面皆是一樣亦不能過也

一浮樁之起先以南花旗大河岸傍林木茂密岸脚被水刷空大樹崩入河中落水時樹根沈至河底生入泥中甚牢而枝亦向下流而日長浮在水面船常受害工人即師其意用堅木作成數架連以鐵鏈其下端之箱儲以磚石上端之桶箍緊使浮圖說在第十七第十八兩圖置于河之上游潮水不急處敵船來撞則兩岸設有砲台可以攻擊北軍竟不能過

一浮物阻船較沈物為勝凡水甚深及水底為活沙者止可用浮物有事易置無事易去但亦未有盡善之法其已試者有四曰

鐵鏈曰浮埧曰木牌曰浮繩

一鐵鏈之法穿入大木孔中使之上浮南人於十里濶大河共作鏈九十六節法詳圖說有被北軍用水雷連于鏈上而轟斷者有被流水衝去者不可專恃也

一浮壩之法必作數重且須與水雷及繩同用　法用長木九條排成三層以鐵釘固之兩浮壩為一隻十二隻為一幅連以鐵鏈定以鐵錨此其大略也詳後圖說然遇狂風則或吹斷四散否則敵船衝之其鏈易斷即不斷其船可壓過即不可壓過而有兩三船並衝之則船必推其壩與鏈離其本位而船路亦開甚

則鏈亦斷矣所以一道浮壩不足恃必有兩三重或多重用大鏈編連之則可穩固而船不能壓之其兩端連于岸上之處必極牢固且須與水雷及繩同用則敵船來衝必受其害

一木牌之法力能阻船船撞之必受其傷然易被水衝去或因水之抵力太大或因上流浮下之草木至此停積而抵力更大從可知浮壩及木牌之法必須更加穩固或拋錨或用鏈繫定於岸邊之樁各牌之間須多留空處使浮水之草木可以流過又須令其牌能當大風浪不至衝散南花旗人又思得未試數法又法作數座木牌依附碼頭或砲台於其間留一缺口又於

上流預作數牌臨時順流放下以塞之一法以木牌窄則敵船或可壓過寬至百尺又難於行動故須作許多小牌用牢固鐵鏈相連而令其舖開之面積比成牌作一座大筏放寬其繫牌之纜能令左右順水而行一法若遇敵船全力來衝木牌能稍讓則船之擊力變爲推力而各木排能漸漸湊緊則可阻船不再向前行

一用浮繩阻船之法最易最省敵船亦最畏之宜講求盡善從前曾有船行過水中有大繩被螺輪捲住愈捲愈緊輪不能動因除去此繩極難數日不得開行南花旗遂用此法以阻船

如查斯敦港多用此法而得大益其法用大繩以木浮之木塊不必甚大兩端削圓則在遠處難望見夜間尤不易見其大繩周七寸用數鐵圈連於浮標相去二十尺用大錨定於船路之間從大繩上再繫小繩多條共作兩三行每行相去一百尺橫攔水道即使敵能行過第一行尚有第二行三行之繩阻之北軍將多本德率鐵甲船攻色末搭堡遇此種物遂不敢復進遲回之間其船已被兩岸砲台打壞大半事已見前此後北船再無敢試行過之者惟南方之船有不知而偶行過輒被繩捲輪軸而不能行其知者有明輪船二螺輪船二皆被此害必費多時始能解此繩　用繩阻

路恐敵人乘夜來割切須謹防又有一法用鐵絲纏繩則不易割斷（近聞戰艦有做刀輪之法以斷浮繩以鋼鐵絲纏於繩外亦難割斷）用繩必須錨鏈堅固不然必被流水飄去　又有人云螺輪之船作一柵網圍住輪旁則輪可不遇浮繩此說不甚眞確螺輪轉動必得若干體積水方能動船若柵網之孔有小至寸則繩不能進恐螺輪動亦無力矣　用繩有五善已試驗有效一也爲之易置之亦易二也預先做好藏之臨時安置不費大工夫藏之得法亦無朽蠹之患三也水底泥但能受錨卽可置之四也各法中惟此工價極小五也　用繩有二病潮水長落繩相遇而亂久必減其阻

船之能此誠無法使其不亂但即稍亂亦可無妨惟繩與繩相絞則不可然守浮標者必能見之可以理清更正又繩在流水中有繞鬆繞緊之病須將小繩作一圈而結其數處則無此病矣

一以浮繩與木牌水雷合用新法

以木牌作三角式排列作彎弓形弓背在外攔阻河中船初撞時木牌皆能稍讓及船推各牌向內則弓形擠緊阻力愈大本國之船出入開之甚易各牌空處不阻水流且能隨潮長落觀第十八第十九兩圖其浮繩之法大同小異惟不用實心浮標

以空心水雷浮之觀第八圖其水雷觸而即發無論明輪螺輪之船遇繩必捲水雷捲入輪即發敵船必受大傷　其繩用菌形之錨定之最為便捷觀第十七圖　若留缺口處有本國之船往來不可安觸發之水雷須用電線燃發之水雷所留缺口之寬至少須四百五十尺有事之時可用浮繩與磨發水雷阻之觀第十八第十九兩圖

一以鐵浮標防守海口河道寬處法國工程官比倫作極大浮標二以熟鐵皮為之其形扁橢圓體長法尺三百枚寬七十五枚法詳圖說浮標共留三孔一在中心二在橢圓之心錨鏈可從此三

橢音妥如蛋形而長之物

孔而出各隔板俱在不漏之門而艙面亦作甚堅固之門又有通風之法平時可作工匠之房或作積貨之倉打仗時緊閉各門而密封此標使不漏氣漏水平面甚寬既可作碼頭之用又可作浮橋渡兵其內隔艙有一萬八千個即遇敵人四面攻打破其半面之艙尚有九千個艙不漏水仍可不沈敵用大鐵甲船來衝即標邊被船頭衝壞內多隔艙不漏水標之浮力大於船之浮力仍不能壓下此標衝而過之平時靠於岸邊臨時拉截船路觀第二十第二十一兩圖

一備明燈以照船路以防敵人乘夜除去阻船各物

第一用電氣燈次用石灰回光燈撤邊火油養氣燈法詳原書然應急之法有用平底之船或于木牌上或于木樁上用磚砌一鑪以燒火或于砲台對岸燒一堆大火為交仗不可少之物

論水雷

一花旗已試驗有用之水雷其造法必簡用火藥不必甚多其工價亦賤

一水雷有兩種一為不動之水雷專用以守或連於木樁之上或置於木牌之間或用錨定其方位使浮在水面之下或城堡被敵攻開缺口亦可於缺口中置水雷以阻敵人衝入一為能動

之水雷可用以攻敵或浮在水面順風水流下或用機器自行或於鐵甲船首下伸出長竿以置水雷或專作拖帶水雷之船以放之

一水雷燃放有五法有用藥線引火者有用强水發火者有觸而發火者有磨而發火者有用電線而發火者

一用藥線發火者法最粗而易壞且難於燃放故不可恃

一用强水發火筩易而穩妥法詳原書若每一水雷用三個發火處船過觸之未有不轟者

一觸而發火者或用强水或用電氣用電氣觸發者其工價必甚

大而力不能加大與其用電氣而仍藉觸發不如用磨而自發之水雷

性爾水雷亦係觸發但比用强水者機關更緊工價更大南花旗用之船路中北船屢次往來竟無一轟發者細察其故因水中之蟲甚多附集成羣軟而滅力故船觸之不得發火然此種用簧力之發火機本不甚穩性爾之法詳原書

一磨而發火者比他法更簡更穩其作法亦簡法詳本書並可為地雷之用若置於水中船過磨之立即轟發磨庇里灣所用水雷發火之法更佳北船遇之者必受其害法詳原書

磨而發火又有更簡之法中用空氣膛令水雷有大浮力雖船邊磨之亦能轟發法詳原書

凡貼船而發之水雷火藥不必甚多已試過用四十五磅或五十磅藥置於有空氣膛之水雷中已足轟破船底若置於深處離船數尺則必多用火藥　水雷中磨而發火之物須多用幾個

一電線發火之水雷發火之權操之岸上之人除敵船外可不誤發

凡置電氣水雷必費多時且必深明電學之人方能置之不若

他種水雷不拘何人可置且一點鐘時可置好四五個通電之線入水必深否則必爲來往之船碰斷電線必極佳否則不能轟發若久置在水中亦難保其必發也

凡在岸上發電線水雷必測出敵船之眞方位乃可發某水雷始得有準原書有測望法

一用水雷須審明用藥若干則有若干轟力

南花旗之水雷轟破北船者用藥至多不過六十磅少者不過三十五磅至五十磅皆能轟破鐵甲船底

美國試水雷各種力甚詳奥國亦有試法具詳原書

一定水雷之錨宜重不宜輕宜用鐵鏈不宜用麻繩鏈之兩端宜用轉動之活節水深鏈長宜多作數處活節

一水雷制度愈簡工價必愈小故用電線之水雷工價必大數倍若觸發之電氣水雷比磨而發火及用强水發火者必大十五六倍然其轟力無甚區別與其用多錢而作電線水雷不若以此錢作他種水雷爲多而有益

一水雷不可全恃共有十事

一敵有張網之法能收取水雷法詳原書若用更重之錨或於一行水用繩連之則網亦未必能收然敵必知有水雷在下矣

二敵有扒撈之法如阿失河中南人用巨木架長廣數十尺上面安水雷凡三架用巨石壓之沉河底皆被北軍扒出若有砲台守之則小船亦難來扒若先攻破砲台則無阻之者矣

三敵有用法能使水雷不發者原書有此語未言其法

四敵有法能使水雷先發而不害船者如船首帶木排排下施鐵鈎水雷遇鈎即發而船不傷亦其一法也以上四事若水雷置得甚深則敵較難措手

五水中有蠱喜見物而附鹹水尤甚水雷積蠱多則軟而無力磨觸皆不得發

六潮水長落高低在十尺以外而水雷離水面不能有一定之數
則水雷亦無大用處此竟未有巧法

七水雷置水中日久則不得發

八用電線在岸發火之水雷若傳電之銅絲不佳則不得發

九用電線發火之水雷難得定準若船稍離開則不能傷　美國
所試四十五磅藥之水雷離船邊一尺卽不能大傷卽四百磅
藥之水雷離船邊二尺亦不能傷船

十敵船魚貫而來雖設水雷多行止能傷其當先兩三船而大隊
依然行過故知水雷不可專恃也

扼守險地仍當加意嚴備若自以爲有險可恃則軍心一懈而險難堅恃凡事敗于所恃行兵尤忌又須于與險相近之處度其地勢或設伏兵或設疑兵使敵不測不敢往來攻我否則恃此一險而四無接應險地亦成孤注

設壩拒敵設水雷護壩砲台則遠擊敵船近護雷壩相爲依輔不可離遠一使敵得築營壘則彼有恃而我轉爲所逼

補錄原書

論守險　沿海防守在擇緊要處布置得法旣忌兵力單薄漫無頭緒又忌一處受創全局失勢務在先事預防將岸上砲台與水中鐵甲浮砲台聲勢聯絡用各種阻截水路藏伏水雷講求盡善庶可固守如陸路必築堅厚之砲台能抵新法大砲之彈砲台大砲須試準彈力能拒鐵甲船來路攻破敵船又於水路層層阻攔使敵船不得近我砲台敵船停泊之處我砲彈能及則敵難直入凡我整備之兵船陸營多而且精隨時策應使敵兵登岸不能築營壘又於內地要隘處設伏設防即使深入亦能內外夾攻是爲

有以守爲攻者誘其來攻而設伏以敗之此以守爲攻也有以攻爲守者或出奇兵徑搗其巢穴使敵人回救之不暇或設伏兵邀擊于半路使敵人驚急而自却此以攻爲守也

或迎擊于前或抄截于後或分擾于四旁或故示微弱以驕之

防守險要之上策若沙灘爲天生之險水雷爲人設之險均須因地制宜隨時分置

論往攻　多備戰船攻守之法在探明敵國兵民强弱戰船堅利與否方能將本國所有之兵船徑往敵國各海口阻截其兵船出入則爲防守本國之至計惟船必堅於敵砲必大於敵兵又精於敵審機量力自能操必勝之權始能前往斷不可輕於嘗試否則旣耗經費尤難自守又恐其從他路繞出須有本國之船可以塞其各口方可前往

論策應　策應堅守之法莫妙在緊要海口作最堅固鐵甲浮砲

或大張聲勢以懼之
策應之法乃爲周備

兵貴神速

偵探非親信之人不可用否則胆怯而不敢往半途而返虛言惑我甚則貪敵人之利轉而紿我若無親信之人必擇强固勇敢之人始能出入深險探悉敵情若無强

台用大輪汽機能自行動又於內地作大輪車鐵路用電綫通報逕達各處海邊凡有船廠砲廠軍需屯積處均作堡壘以防守之於內地鐵路相交之處駐紮重兵如聞某處有驚瞬息間卽可發兵馳援若先探知敵至何處先爲撥兵迎擊蓋有電報通信迅速卽見敵兵衆多亦可續調救急

論偵探　一偵探莫如用沿海捕魚之人及引水之人取其情形熟悉不離海邊一帶自能有報必先不至遲悞

論舟師　花旗南北交戰時南軍不多以舟師攻北方兵船南人有自知之明逆料難以取勝故雖屢攻北軍將士無畏却之心而

幹之人仍不如用忠厚鄉民得以實告且捕魚者終日在海口信息較靈

保護船頭

我先放砲可以迷敵眼目敵砲

終不得利蓋以南軍船砲不如北軍之精且多也如北將法拉嘎德之令有可節取者　每一大船必將一砲船幫於左邊愈船尾愈佳則已過對黑德森砲台之角本船左邊之砲易於開放凡後船必稍向前船之尾右偏行則前船之後砲能放捲筒羣子及開花子即使轟裂太早亦不致傷後船之人　各船之管帶官須知本船行過敵人各砲台之時務令船首最少為佳　如大船與砲船俱受傷不能行或用風帆而行或拋小錨引之須隨機應變不可固執一見若有勉强行過之船務以行過為要　我想各船在距砲台四五百碼時多放各種砲子打其砲台必可保護自已之

即難得進矣

船使不受傷此爲最要之法

論水台　南花旗築一堡於河中之蛤蚌殼堆上潮長之時壘基低於水面砲台之基高於最大潮痕三尺其作台之法先製木箱長十尺寬五尺高六尺用十二寸方大松木爲之各箱置於堡基界線之外界內之地塡實蛤蚌殼使高與潮水齊各木箱中置沙箱外鋪石以護之料敵軍必從西邊而來其牆先由西面築起高八尺厚二十五尺內斜面爲左高三分之一　上面向外低下二尺外斜面爲四十五度堡之各面俱安砲三門各砲之砲堂底徑十八尺上徑二十四尺此砲堂依隔堆爲之其隔堆比砲堂高三尺

而引至壘頂更高九尺至十二尺又連到開花彈打不通之房即太平蓋各砲基之心相距六十尺堡外築外壘高四尺六寸能護出堡之人不被鎗子打傷所以作此外壘兼能防敵人用小船來攻於小壘牘積砂子以備敵彈攻壞堡牆補孔之用堡中之高砲台亦作隔堆而隔堆中均留鎗眼其台上築牆以蔽守台之兵台上有兩門大砲其火藥倉及藏開花彈之房工作之鐵匠房傷科料房並醫生房並大水箱皆有太平蓋以蔽護之另有兵丁住房亦作太平蓋通至各砲堂之間各砲所用火藥每砲有一房用隔堆蔽之牆中之砲堂能容砲轉動一百十度至一百七十度之方向如

一再要多轉動可割去隔堆以讓之如轉動之方向不要太多可加沙袋以補之

論砲基　作堡之人須能鑒別台因地基太鬆放砲震壞砲架將各砲基之木盤做得格外堅固均用極好之木料為之其砲基先用十二寸方十二尺長之木四條平行排列中線相去三尺再用尺寸相同之木四條橫駕其上亦平行排列於上下兩層木縱橫相交之處各割其半以相入則其面成棋枰方格之形而比牆頂低八尺將埿沙築實其方格之中仍用十四條一尺方之木連成八等邊形用鐵螺連固於下層其上又加一層一尺方之木十二

條亦爲八等邊形與之縱橫相駕最上則用十條一尺方之木作八等邊形此三層八等邊形之木盤相連極堅每層各面收進二尺成台級之形則放砲之人做畢其事即可走下二三層則堡牆之高足以蔽其身矣此爲第一二名砲手最便藏身之地可以躲避砲子砲架之磨盤心植於寸半厚之鐵板中其根貫至下兩層木盤中上有十字形之木架扶之使直其木架用兩條長五尺寬十寸厚五寸之木以鐵螺絲連於台面做得極平台上又用木板作屋四面向外斜披下雨時水能向外流板縫用松香艌平使能耐風雨閒暇時修築砲台當用化形石（即油灰紅毛泥之類）與鐵十字架

築台不可近臨水邊離九丈餘尺砲始能打傍岸敵船

爲之若因廹不及待不能採辦各料則勉强以木爲之亦救急之一法也堡之西邊水路又用水雷及鐵衢据以阻截敵船

論陸台　因恐在此台以上之台爲敵人所得又在二河相合處築台離河邊九十一尺其地形在河灣之內漸漸斜向河邊其臨河之沙堤甚陡故築此台能攻敵船來路過台之後猶能從後兜擊是處本有二條濱與大河成方角形在此濱之邊安兩門砲比潮水漲時高五尺其餘各砲安於砲堂比地面低數尺其平地所對之方向各不相同對面放砲不至誤傷自台後面有壘與砲台一行各砲堂上有房屋遮蓋下有暗路相通其總路寬四尺深六尺從總路分

防合力攻打砲台以堅實爲主

為各小路以至各砲之小火藥倉其總火藥倉在一無水之濱內爲之各砲堂間有一厚壘以遮護守台之兵從此處放鎗可打中敵船砲門且此壘可當隔堆之用以屏蔽通行打來之砲子其貨房醫房廚房井房皆有太平蓋以避開花彈子又作大隔堆遮住通行打來砲子或從後打來之子所以敵人無法能打台中之砲除非其砲子能自上合垂線落下方能打到各砲設或敵船有六十門大砲盡向一處攢擊始能損壞然以南花旗萃集頁工築得如此堅固之台尋常交仗斷難損其一二

論露台　若砲台中之砲俱在露天設鐵甲船砲與台中相等能

凡堅台不能以力攻者必設多方以疲之夜則虛作閧攻之勢晝則遙擊多砲以懼之使其日夕不甯精疲力盡乘間猝攻不久自可得手

打壞台中之砲或敵人一船之砲多於台中之砲或敵數船之砲多於台中之砲船砲之前後開放或一齊開放均難預料而彈子得力與不得力在泊船之遠近故船路有阻攔即砲彈能及亦可減其彈力如敵船用捲簾羣子攻打台中可用沙袋以遮砲待敵船可及忽放砲以攻破其鐵甲船此為守台最妙之法惟十次中每有九次被船打急台中砲手慌亂至不能還砲故凡築砲台須堅厚牢固與近時之鐵甲船可以相持不但營壘須能受大砲即遮蔽各砲之法亦須講求盡善而砲手安心禦敵

一凡守台之砲與砲手所立之處當用鐵甲作砲房其砲房宜

鐵屏風可避砲鎗各彈

在沙壘之中須於顯露之面留極小之門

一所作鐵甲砲房或爲能轉動之鐵砲台或爲鐵甲屏風其顯露之處鐵甲必厚二十寸即任敵在一處連擊一百次尚能當之二十寸之鐵甲可以不穿

一砲房之前面各處應與敵砲之彈路成若干度交角而不可成正角則彈子打來之時或能遇斜而偏行

一砲架之磨盤心宜在砲孔之間砲孔之尺寸不宜比砲口過大恐敵彈打入

一凡一箇砲之台應用沙子築一堅厚之直壘與之相連而台

船隨舵轉敵之船四面可行砲隨船擊我之砲須四面可轉

中之砲須能通行打過直壘之邊

一凡築堡與砲台欲於敵船行過之後仍能從後擊之則後面之壘不可缺少且必多安砲位近時或以生熟鐵板作圓形砲路用紅毛泥築平旋轉皆靈四面可擊

一凡壘中之砲不可排列太密地步寬展可將各砲散置能向一箇方向攻打而敵人不能乘我不便放砲之處用多砲攢擊我一處

一凡水邊砲台所用之砲須視台於水面高下而異其砲力之輕重如南北花旗之戰大徑之滑膛砲十寸口徑者十一寸

口徑者十五寸口徑者在近水之低砲中甚爲得力試觀北軍鐵甲船中有轉動鐵甲砲台每被十一寸徑十五寸徑之砲子打至鐵甲螺絲冒釘或斷或鬆又令轉動之機亦壞此固砲子所擊之力散在大面再有砲子打其原處亦能打通亦如高砲台中放螺絲砲能打壞鐵甲船艙面可見近水面之低台宜用十一寸口徑十五寸口徑之滑膛砲而在高處之砲台宜用大螺絲砲惟田雞砲中若作螺絲自必打得亦准可試行之

論攻船　北將法拉嘎德坐船攻磨爾千堡南軍見其兵船出水

兵不忙亂由平日選擇既得其人操練以壯其胆有恩以結其心有威以化其黠始能如此

論泊船

甚多易於打壞守堡之人不顧船上所放之羣砲子與開花彈子能從砲火叢中料理囘砲絕不忙亂用二十箇空心實心之砲彈打壞此船蓋由其操練放砲之事已久故臨陣時心閒手敏

論攻堡　北軍先期預備攻堡先將各船桅上掛滿樹枝與岸上林木相混敵人縱知我泊船處大略之方位而對砲不能甚准若桅上之樹枝或被砲子打落則又換新樹枝總以敵人望不見船桅繩索為度若田雞砲船所泊之方位在密林之後林中大樹甚多藤蘿極密非但不能見船且砲子幾不能穿林而過惟從船桅上可望見兩堡中事堡中人不能望見我船若岸邊有蘆葦與柳

樹所遮堡中亦不能望見故所放砲子有打過我船未受大傷惟田雞砲船有因引藥不佳共放一千四百箇開花子有在空中轟裂而不能打及堡中者凡砲彈能及堡中其同放之砲必停此是我船砲能打准之實據惟因引藥不佳不能定若干秒即發故令將引藥管不鑽孔必待其燃畢始發則開花彈能於打到地中之後方始轟發此法固有數種不便之處然無空中裂開之弊矣敵堡之土濕而軟開花子打入深十八尺至二十尺其裂開時周圍之泥先飛上而落下雖可鋪平裂孔不爲大害實足令敵胆寒後聞人云每一開花子打入地中炸裂之時全堡之地皆震有震倒

論引藥不佳

論炸子情形

好整以暇

砲房者南軍鎮定如常我軍被其四圍砲子飛過輪船未着一子各田雞砲船之人心中亦不忙亂飲食坐卧無異平時空中開花子裂開四面飛散或打通樹林或將大樹之根轟起而水軍仍安若無事有在前一船受着一子桅繩俱斷並有一子直穿船旁稍爲移向上流敵人望見其桅在樹杪移動愈向此船多放砲帶船官不肯再移惟有兩三船無可奈何又移二三船地位即被一塊裂開花子打通艙面及桅上繩索及橫桅亦打落而傷一人

論替換　各船至三晝夜不得休息亦無吃飯工夫所以將三隊之船輪流放砲每隊各管四點鐘計放一百六十八次二十四點

是在紀律嚴明始能不亂

鐘共放一千五百開花子因此砲手得以更番歇息養起精神則放砲更能得準每見各船之官員及水手臥在艙面因連日辛苦一睡卽着斯時鄰船放砲聲大如雷動如地震三十里外玻璃窗尙爲震碎而睡者不覺當此多日勞苦之際非輪替不可定有紀律自無一人偸惰亦無一人畏怯初祇十數人能放砲久之無不熟諳也

論鎭定　管帶三隊之兵官斯米德等各管本隊之船整齊有法絕無忙亂之形向非有帶船官調度有方何能不受大傷自連打三晝夜後我恐難專靠田雞砲船攻取兩堡幾有怠心忽拿獲南

軍堡中逃出之人言堡中被開花子打得甚猛已裂開數百彈子
砲房震壞牆內之房屋俱已燒盡火藥倉甚危險人心惶惑等語
我等又振刷精神從新發砲甚猛以至迄事而止二十日夜間接
奉水師將軍之命派兩箇砲船往斷攔河鐵鏈同時各砲船多放
開花子打入堡中儘快儘放有九箇砲子同在空中敵人見兩船
溯流而上相距兩堡八百碼至三百碼遠立即放砲以攻我船
論合攻　帶船官云此時若田雞砲不得快而且猛則兩砲船必
被敵人打壞矣因儘力施放問守堡之人令其砲手暫往砲房躲
避炸彈故彼亦停放砲也我恐各船之田雞砲不得耐久且砲手

疲乏添運子藥之船亦尚未到我請水師將軍乘夜帶其鐵甲兵船攻打兩堡

論乘勝　此時敵堡中已運到兩門大螺絲砲欲打我一行之船我亦知其增添新砲修築堡牆並添鐵甲浮砲台以備我軍日間我船所發之一開花子將其堡中最大螺絲砲打斷成兩截我當時不知之以爲其久不放此砲必是子藥未齊及知打斷之信水師將軍傳令各船明日兩點鐘囑田雞砲之輪船向敵人水砲台之六門大砲通行打之向兩堡之路所置露天砲并力攻打各船所放開花子須令極快極多可使敵人砲手逃避

論衝鋒　於是各船次第前行至近堡七十拓排列成隊各船齊放捲箭羣子見堡中砲子放得甚高我船行盡岸邊堡中不知相距幾何我三船受傷不多餘船皆無傷管帶官令各船銜尾而行放砲甚速且準末後之船未行過火筏之前水師不出退行之令及行過火筏之時我見各船在火中行過幾疑無法可免延燒火光照耀幾無一箇人一根木一條繩不可看見各船上一切舉動敵人亦望見之最後一船在兩堡之間有意行得甚慢欲令敵人多放幾砲以見其船之堅固不怕至此船行過敵堡望不見之後我方掛收兵之旗而堡中仍盡力攻田雞砲船各船亦開砲甚速

子如雨下打入堡中敵人不能回砲當時敵將令砲手躲至砲房而各兵輪船夜間行過多放捲筒子則敵人之砲手難從砲房走出所以各船行過未受大傷兩堡被連日開花子打入堡中守堡者心胆已裂似有無暇攔阻我軍之意

論招降　各船行過兩堡之後我派武官持一白旗欲招兩堡人降敵人望見此旗即對執旗者放一砲後知其意不惡始以禮相待堡中所回之信言斷不能服所以我與自己之兵歇息令各船再添子藥又接水師將軍來信我想再招降堡中之人免得盡被砲子打死

潮退潮長固須防其
順流而下上風下風
尤須防其縱火延燒

論避重　北軍過堡之時南軍尚有四輪船並一座四千噸大鐵甲浮砲台已於前夜到此欲滅我一切砲船雖望不見在何處度必在兩堡相近故向其處多放開花子堡中不見回放乃令各田雞砲船預備開出河口以便避其浮砲台又想其浮台順流而下兵輪船足與相敵

論圍困　令六隻砲船往其堡後守住小路絕其糧食子藥使無後路可逃並在堡後由船中撥兵登岸次日日出時兩堡四圍皆被我軍圍住我想不能得此兩堡我軍溯河而上兵船煤米子藥皆被此處隔斷且牛阿連斯之人知此兩堡未失豈肯望風而服

我與北將法拉嘎德信息不通彼此不知心中之意所以再令人到堡中招降其招服之議云隨身佩帶之大小刀不必繳來但須各人應允未贖取回去之前再不與北軍打仗即可矣惟堡中鎗砲火藥彈子糧食及河中之船隻必全讓出與我不可有一件毀壞云云其回信云所議俱合於理惟此時斷不能服若牛阿連斯有信來令我服爾即服爾矣

論應變　此後兩堡中人固不能再守令一人持白旗來言欲讓出兩堡我三輪船到兩堡近處發小船接其守兩堡武官並說和之人到船立寫議據各人畫押蓋印因無便可送北將即將所議

竟以圖之未始非計

之稿逕杳南軍兵船部言明立議時因兩堡武官只能管陸兵水軍非其所轄河中所有之船不能服我由是南軍自多不睦守堡陸軍言船不來助所以失此兩堡實則水陸之軍皆爲我敗互相諉過當兩堡武官在船商議時見其四千噸大之鐵甲浮台泊得甚穩亦不掛旗我以爲皆肯服我矣忽見浮台中着了火問服我之堡中人云此火是否帶浮台武官所放答曰我等管陸路伊等管水路伊等之錯不能歸我也議據尙未寫畢浮台之火已燒斷錨鏈順流而下向我之各船間而來我問守堡之官浮台上炮裝有子藥否其台中帶火藥多不多他答我云自然是有自然是多

我等不知伊等之事云此時浮台之砲已經燒熱一箇一箇自放我即謂守堡之官曰爾等不怕浮台中火藥轟裂之害我亦何懼之有於是仍坐下商議一切惟見浮台幸飄至非里巴堡之對面處即轟其船板裂成小塊四面飛散及被風吹散火烟之後即不見浮台形迹俱已沈在河中此漂若行至我軍各船之旁必轟裂無一船矣我想此事必是帶浮台之官用此毒計俟議據畫押以後我派武官拔去兩堡之舊旗換我軍之旗見兩堡中人各有死裏逃生之喜

論懾服　我軍往攻敵人米知里水師其軍三輪船離半里許一

凡遇敵船必先向放一砲令砲子過其船首而不打其船以示若不服我則必攻打矣此軍禮也不可不知

船有孔將沉我船前行先放一砲過其前南軍之船即自去其旗去旗以示服我也我即派官去收其船令其官兵二十餘人並浮台中三百人聽我水師將軍處置且兩堡人自稱不逃亦任其往牛阿連斯地方往看兩堡中被十三寸徑之田雞砲打至地上如牛犁耕過砲房破碎用沙袋填補火藥倉用棉花袋蓋者俱被火藥轟去堡外溝中所打之孔至少有三千之數有土堆十餘箇為其埋屍之所凡在砲房躲避不致死傷聞有人云奇異之事甚多

論土性　若查克森堡之土為乾硬之泥故第一日所放之砲已足將此堡打滅矣所最難者其土濕而軟砲子入土二十尺方能

伏兵可以却敵

轟裂又壘墻甚低遠處難看得清其砲房上有厚土蓋之極耐用而難打得壞又攻別堡我放砲不多時見壘中自去其旗有服我之意我船之人依軍禮歡呼

論防伏　我船行過其壘十四分之三敵人從船後放砲通行打我因離之太遠船上之砲不便向後開放敵人所放之砲高低不准只打壞我船之桅桿繩索人未受傷又一船被打通鍋鑪盪死六人擬欲上岸奪此砲台知敵人伏於山後甚多不敢即上

論校準　又一船天明之時到敵人砲台我船緩緩而行船上放砲工夫做得慢而打得准因不知敵人砲台在何處只看其放砲

之烟卽知方位故對砲不能速也其砲台在高山上者則我船之砲向上斜起最難我船過堡之時敵人雖有數處不能還砲然俟我船行過之後船上之砲不能打他他能回到台中放砲打我我船只可行至砲台對面暫停汽機放砲打其砲台可以令其不能回砲假使我軍各船用極大之速率行過其台敵人打我之砲必少惟不能逐敵人離堡而走

論辨向　有一日我用輪船拖一田雞砲船向敵堡前行先試砲子能打至若干遠亦欲使敵人放砲打我自可知其各砲台在何處也敵人待我船行至其砲子能打界中卽向我船放砲我船並

未受傷反因此知其各台之方位我船只放四箇開花子及數箇螺絲彈子使敵知船砲亦打及其堡惟田雞砲船之子打不到高砲台中放砲打行過之船炸力甚大死傷頗多可知船砲打不到三百尺高也

論襲後　我船派一偵探人上岸忽見大隊敵人從樹林中突出欲攻我船立諭各船向樹林中攻得甚猛若有敵伏林中計必走矣放過之後再飭人上岸窺探拿到敵兵陷泥淖中三人不能自出大聲呼服故帶此三人訊問供出共有兩路兵一從典尼西來一從米希希比來我等爲其前隊因見砲船前面防守甚嚴故敵

思於樹林中繞至各船之後始能通行攻打各船誰知行陷泥中知我擇此泥淖之湖排列各船防有敵人繞後也仍恐敵人設法隱伏我發輕砲五門於林間作一小壘派五十名船兵守之於林中掛一大鐘鐘之四圍俱作通連之路如有敵至守者鳴鐘各船可以防備自此以後夜間可安睡矣

論守夜　黑夜有霧或下雨之時看不清敵船固宜巡防即雷電大作風雨交至相距十碼之遠不能見物凡船行過砲台時遮住一切火光不掛一燈不放一砲惟於電光閃時能見一次守台者恐敵船正對砲台而來最難望見行過之船放四十餘門大砲仍

有敵船行過未有一子打到其船守兵必疑船旁有捆載柴草或棉花袋保護船身預備捲筒羣子徹夜燒紅以待再有敵船行過則可放紅熱之砲子以燒之而終不能看明打到屢試皆然

論話筒　我所坐之船派一引水人於後桅之第二層桅盤上用叭喇通筒說話易呼管柁之人如何行船因火藥之烟與水氣所成之霧總不能有如此之高則在桅盤之上可四處望見所以行過敵堡能不誤事也

論護船　凡我軍之各船上必將船上打仗時不要用之物一應收拾船中而預備開仗如桅上有可燒之橫木風帆繩索等物一

概除去將收碎木之網船上有網以受砲子打碎之木免致落下置于船之左邊用舊帆與鋪蓋被褥保護管柁之房將船中所有之沙袋置于機艙之面以護汽機將所有之鐵鏈掛于船旁亦足護汽機將船右旁所掛小船移于船左或掛或拖若掛在左旁須近水面令探水之人與引水之人俱在船尾左旁之小船中船必兩兩而行每兩船用纜縛緊各船隨前船尾後而行使前船能放一切之砲又各船必在前船之左讓前船之尾砲能放及行到敵堡對面時必跟在前船之尾後而行過堡後各船必稍在前船之右則各船之尾砲能放不至打壞後船

須識彈性乘潮船活敵難取準

避羣子恐烟迷無準俟其放過羣子發砲取有準也

論過堡　有人言我軍前次所放之砲太高然放捲筒羣子必比欲打之處略爲向上因羣子到砲口時必稍向下故也且必乘潮漲之時行過敵堡故受傷之船祇須令船不離其路自能浮過若敵人放捲筒羣子管理砲台人必下台往底下之各砲去俟敵放過羣子然後再上台放砲我船所有輕砲須連放羣子之開花子從能打過之處起至打不到之處中間勿停歇船之受傷必少

論趨避　假使有船受傷其相連之船不能使之收到本方位則必離排列之行而往西面不可枉費工夫強欲收其本位至阻後船若受傷之船離其本位之後能收拾而行祇可讓別船前駛必

避雷避繩須相機而動聞又有輪旁橫列鋼刀斷繩之法

在隨末船之後愈近愈好

論乘潮　或謂其浮標之前海中藏有水雷船至該處須加意留心從其東標之東行過若行到其行椿之處螺輪之船須停機而靠船之身本動乘潮水之力飄過椿處惟明輪船可不停輪因水中即有藏伏之繩不易被明輪捲起而繞于輪軸也

論橫鏈　南軍用極大鐵鏈以三十尺長大木釘於鏈下相去數尺抛七箇大錨定於河中各錨上繫以浮標數月後上流浮下草木雜物遇鏈停積一日被水衝鐵鏈浮標皆入海中乃換稍輕之鏈用舊船浮之有兩箇大浮標藏在水砲台之火藥庫內始能牢

固

論延誤　北花旗水師船於夜中行過砲台南軍以爲必能將北船打破所以讓其第一船行至近之時尚不發砲深恐打其首船餘必退回惟北將所坐法拉嘎德船行過而始發砲打之不破南將云此堡不能守矣惟此堡被攻時死傷甚少因南將令兵伏在地下祇有放砲時露出頭也

論拖排　船首所帶木排不碍船之轉動惟停泊時其排隨浪撞打船頭兩日之內船首之鐵甲因此打鬆木排隨浪而動與船之隨浪而動起伏不同船起則排伏排起則船伏更迭相撞排之起

伏筏上至船面下至船底若欲于此排之上帶一水雷以攻敵船最爲危險事偶觸本船亦必轟發故各船畏帶排甚于畏敵未打查斯敦之前我勸水師可將兩隻末尼爰耳鐵甲船帶兵船部所設水雷于船首此雷可連木排上而排下有多鉤則船前若有敵人所藏水雷遇鉤必發只有木排受其害而船可不傷因管帶各船官均不願用恐撞見本軍之船亦發又撞攔阻之物亦發則受水雷之全力即本船遇之必大傷而沉後來再四商酌將木排帶在韋何根之船首其排上不帶水雷僅帶撈捉水雷之鉤往來甚穩不見有何不便

論砲彈　多本德水師令我在淺水外停泊我在艙面上遠望打仗時見敵人放砲甚猛不但其一切之砲放得甚速且砲中所用之火藥格外加多所有各船退回之時料必受傷甚重及至上船一看所傷不甚緊要艙面無一處打通船舷與桅房亦無一處打通觀敵人砲子盡是平頭者故所打之傷無圓頭砲子之重因平頭砲子故所擊處受傷不如圓頭砲子傷痕較大也此後造子須講求鋼嘴尖削爲要

論鐵甲　牛艾恩帥子船本非我所經營然我尙要將此船之四寸半厚之鐵甲與末尼妥耳一類船數層相合共五寸厚之鐵甲

比較　牛艾恩帥子船距色末搭堡之遠比數隻末尼妥耳鐵甲船大一倍今觀兩種鐵甲船所受之傷可知其熟鐵板能耐打即如末尼妥耳鐵甲船其數層之甲被打甚重處不過成深凹形及螺絲釘鬆故鐵甲之接縫處有隙不明事理之人必以爲受傷甚重深明是理者則知原處再打一次其能耐砲之力不減幾多及觀牛艾恩帥子船之獨層厚鐵甲驟視之見鐵板不多彎其連固鐵甲之螺絲釘釘鬆者少不知深細者必以爲此種鐵甲所受之傷不甚緊要細心查看者則知鐵板已有裂縫若再有一子打在原處必穿矣故粗心人必以爲一層厚鐵板獨成之甲必比數層

薄鐵板合成之甲堅固殊不知多層相合之法其能當砲子之力更大　鐵甲船砲不抵敵堡大而且多船必被其打壞如果用樣重之砲一樣重之藥而放更輕之砲子更能及遠則我能打到敵堡而敵堡中之砲打不到我矣

論阻攔　船上之砲比堡中多十五倍必能使堡中之砲不能回放則必攻克此堡再有陸軍相助得之更易如河路直而水深則兵船行過堡壘砲台甚易因知我國各海口所有之砲不能攔其船路則處處皆可使兵船行過若設法阻攔不但敵船難過且砲台水雷皆足以破其來攻之船

砲如不足能多伏水雷多塞石壩以輔之敵船亦難徑過不可諉之砲少不思別策

築砲台有費買輪船有費買砲有費不如合併三項買造鐵甲船有事可作浮砲台之用較岸上土台爲活無事可作轉運保護之用與其船自船砲自砲台自台不如鐵甲船一舉而三善備也

論浮台　凡有港口不能全恃岸邊砲台保護必用鐵甲浮砲台其砲台有汽機能行即敵船行過岸邊砲台尚可用浮砲台守之惟從此番打仗可見無一種砲台能禦鐵甲船之大砲故南方人即設各種砲台雖甚巧妙仍不能攔阻厚鐵甲行過

論露台　往時皆以爲陸地之一門砲可抵船上之十門砲若十門砲在一隻船上無異一門砲在一箇堡中此語固是不錯若有多船之大砲對堡中之露砲與有隔堆之砲放開花子捲筒羣子此語未必盡然向來排列露砲之法每砲相去二十尺或以十門砲或十五門砲爲一行各砲之間不用隔堆今本國海邊各砲台

皆是如此然從此番打仗之事易知此種露置之砲不能耐兵船之砲攻打因砲之排列太近而砲手所立之處人太稠密四圍無屛蔽之物船上若放開花子其人必站立不住鐵甲船中所有十一寸口徑或一百磅之螺絲砲子打壞即使在各砲間作甚堅固隔堆若船砲之斜度能合式則其所放之開花子亦能打入砲台中作大害因不打着此砲必打着彼砲故也若能打其通行則一箇開花子能傷數砲砲既打壞則無論用何法皆可破之　一隻小輪船往攻珊專氏烏羅瓦大砲台無人不以爲笑柄然此船所放之開花子能令砲台中之砲手慌亂而無心放砲所以小船只

被打着一次而船離砲台不滿一里放七十餘箇開花子皆打到砲台裂開我於此時即知露天之砲最易打破　此後往攻搭巴斯里河所有之砲台有一處其砲台中有七門砲俱從砲孔中徑對河邊我船中放一兩箇開花子在敵人砲上裂開則其砲手即四面逃散船在砲台後停泊連放開花子甚速同時發五十箇兵丁登岸但帶刀不帶槍而攻砲台中之五百人其五百人因四面有開花子裂開不能放砲又無處躲避故易為我兵五十人所敗可知凡依舊法所作之砲台如有兵船攻打必守不住

論沙袋　凡用沙袋或土包作隔堆皆有一弊因大開花子打入

砲打沙袋即不傷人
亦防沙被風吹迷人
眼目

隔堆中裂開則其揚起之泥沙能塞砲口而其砲遂不能放與打壞之砲無異即如我軍攻非刷堡之時砲子未打到敵砲而敵砲已爲泥沙所埋不能用矣又開花子之轟裂能將沙袋打倒砲爲所碍不能向左右移動或能將沙袋打至壓于砲手之頭上令其人大受傷有時或將其人埋下即如攻非刷堡之時我曾見開花子于沙袋中轟裂將其人埋在地中止露其頭而已蓋露砲之相距若近在三十尺則弊病多而易受害故各砲至少須相去一百尺每兩砲之間須作高隔堆然其水路之中仍必用新法攔阻否則仍無用也

EAST ASIAN LIBRARY
UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY
130 St. George Street
8th FLOOR
TORONTO, CANADA M5S 1A5